



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 007 325 B3** 2005.09.01

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 007 325.2**

(22) Anmeldetag: **14.02.2004**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **01.09.2005**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B60N 2/48**  
**B60N 2/427, F16B 2/02**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

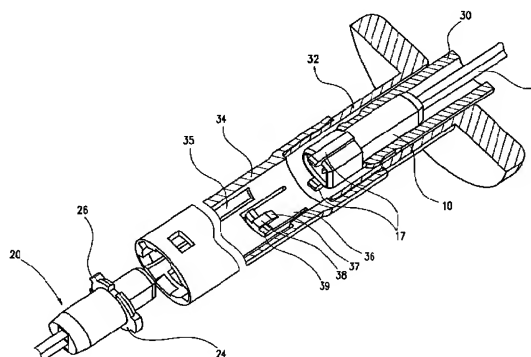
(71) Patentinhaber:  
**Harting Automotive GmbH & Co. KG, 32339  
Espelkamp, DE**

(72) Erfinder:  
**Leve, Ludger, 32369 Rahden, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
**DE 297 19 937 U1**  
**EP 09 11 211 B1**

(54) Bezeichnung: **Elektrische Steckverbindung für eine Kopfstütze**

(57) Zusammenfassung: Für eine Kopfstütze ist eine elektromechanisch verstellbare Kopfauflage vorgesehen, die bei einem Crash einen Federmechanismus auslöst, wobei die Kopfauflage der Kopfstütze in Kopfrichtung bewegt wird, um den Abstand zum Kopf zu verringern. Dazu ist innerhalb der Rückenlehne eine lösbare elektrische Steckverbindung vorzusehen, die bei der Montage der Kopfstütze eine sichere Kontaktierung ermöglicht und gleichzeitig verschiebbar, mit der Einstecktiefe der Kopfstütze, in der Rückenlehne angeordnet ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine elektrische Steckverbindung für eine höhenvariable Kopfstütze in der Rückenlehne eines Fahrzeugsitzes, wobei die Steckverbindung aus einem Stiftstecker und einem Buchsenstecker gebildet ist, wobei der Stiftstecker am Steckende eines die Kopfstütze haltenden Montagerohres angeordnet ist, wobei der Buchsenstecker am Steckende eines in der Rückenlehne vorgesehenen Führungsrohres eingerastet aber lösbar angeordnet ist, und wobei nach dem Kontaktieren von Stift- und Buchsenstecker der Buchsenstecker entriegelt und innerhalb des Aufnahmerohres axial verschiebbar ist.

**[0002]** Eine derartige elektrische Steckverbindung wird benötigt, um mit dem Einschieben der Kopfstütze in die Rückenlehne eines Sitzes eine elektromechanische Vorrichtung innerhalb der Kopfstütze mit elektrischer Energie zu versorgen.

**[0003]** Bisherige Steckverbindungen für eine Kopfstütze in einer Sitzrückenlehne müssen beim Einschieben bzw. beim Entfernen der Kopfstütze separat gesteckt bzw. entfernt werden.

**Stand der Technik**

**[0004]** Aus der DE 297 19 937 U1 ist ein Fahrzeugsitz mit verschiebbarer Kopfstütze dargelegt, wobei eine Schiebeführung in der Rückenlehne vorgesehen ist, in die eine Führungsstange der Kopfstütze einschiebbar ist.

**[0005]** Weiterhin ist aus der EP 0 911 211 B1 eine Steckverbindungsgruppe für eine abnehmbare Vorrichtung gezeigt, bei der ein beweglicher Steckverbinder an einer Kopfstütze mit einem festen Steckverbinder im Sitz montierbar ist, wobei das bewegliche Gehäuse Einklinkelemente aufweist, die mit komplementären Einklinkelementen am stationären Gehäuse in Eingriff kommen, um ein Verschieben der Verbinder in Steckrichtung zu gestatten.

**Aufgabenstellung**

**[0006]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbindung der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, dass bei der Montage der Kopfstütze in eine entsprechende mechanische Vorrichtung in der Rückenlehne, gleichzeitig eine elektrische Verbindung zwischen der Kopfstütze und einer bereits in der Rückenlehne installierten elektrischen Leitung ermöglicht wird, und zwar unabhängig von der Einschubtiefe der Kopfstütze in die Rückenlehne.

**[0007]** Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass aus der Wandung des Aufnahmerohres dreiseitig freigestellte Rastlaschen herausgeformt sind, mittels derer

der Buchsenstecker in einer Montagestellung arretierbar ist, dass an dem im Montagerohr angeordneten Stiftstecker Stege angeformt sind, mittels derer der Buchsenstecker aus der Montagestellung entriegelbar ist, wobei die Stege auf eine Rampe an den Rastlaschen aufgleiten und die Rastlaschen auseinander drücken.

**[0008]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 – 7 angegeben.

**[0009]** Kopfstützen in der Rückenlehne eines Autositzes werden in zunehmendem Ausmaß mit elektrischen Vorrichtungen versehen, die im Falle eines Auffahrunfalls eine Annäherung der Kopfauflagefläche der Kopfstütze an den Kopf einer im Autositz befindlichen Person bewirken, so dass der Aufprallweg zwischen Kopf und Kopfstütze merklich verringert wird.

**[0010]** Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Kopfstütze ohne besonderen Aufwand jederzeit aus der Rückenlehne montiert bzw. entfernt werden kann, wobei die elektrische Verbindung bei der Montage hergestellt und bei einer Demontage unterbrochen wird.

**[0011]** Dabei ist vorgesehen, dass die Kontaktierung der Steckverbindung spätestens mit dem Einrasten der Kopfstütze in die erste Raststellung erfolgt.

**[0012]** Dazu ist am Öffnungsende von zumindest einem Montagerohr der Kopfstütze ein Stiftstecker fest montiert, von dem eine elektrische Kabelverbindung zu der in der Kopfauflagefläche angeordneten elektrischen Vorrichtung führt. Das Montagerohr der Kopfstütze ist in einem Führungsrohr in der Rückenlehne mittels entsprechender Kerben in verschiedenen Höhen verrastbar.

**[0013]** Dazu ist erforderlich, einen entsprechenden als Buchsenstecker ausgebildeten Gegenstecker, in dem Führungsrohr verschiebbar anzuordnen, wobei vorteilhafterweise die Steckverbindung mittels einer auf den Buchsenstecker wirkenden Druckfeder in jeder Verstellhöhe gewährleistet ist.

**[0014]** Für eine sichere Steckverbindung bei der Montage der Kopfstütze ist vorteilhaft vorgesehen, dass der Buchsenstecker im Führungsrohr in der Rückenlehne zunächst arretiert ist, bis der Stiftstecker einen dazu vorgesehenen Mechanismus auslöst, wodurch der Buchsenstecker freigegeben wird und gegen die Kraft der Druckfeder in das Führungsrohr eingeschoben wird.

**[0015]** Dabei wird der Buchsenstecker mittels zwei gegenüberliegenden Rastlaschen im Aufnahmerohr gehalten, die bei entsprechender Einstecktiefe des

Montagerohres der Kopfstütze von dem Stiftstecker auseinandergedrückt werden und den Buchsenstecker freigeben. Bevor der Buchsenstecker jedoch freigegeben wird, ist der Steck- bzw. der Kontaktierungsvorgang der Stift- und Buchsenkontakte in den Stecker bereits vollzogen.

#### Ausführungsbeispiel

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

[0017] Fig. 1a eine Kopfstütze mit Montagerohr vor dem Einschieben in ein Führungsrohr einer Sitzrückenlehne,

[0018] Fig. 1b die Kopfstütze nach dem Einschieben in die Sitzrückenlehne,

[0019] Fig. 2 ein Stiftstecker mit Stiftkontakten,

[0020] Fig. 3 ein Buchsenstecker mit Buchsenkontakten,

[0021] Fig. 4 das Führungsrohrende mit einzufügendem Buchsenstecker,

[0022] Fig. 5 den Verriegelungsmechanismus für den Buchsenstecker,

[0023] Fig. 6 eine Schnittdarstellung vor der Entriegelung des Buchsensteckers,

[0024] Fig. 7 eine Schnittdarstellung nach der Entriegelung des Buchsensteckers, und

[0025] Fig. 8 eine perspektivische Schnittansicht von Stift- und Buchsenstecker im Führungs- und Aufnahmerohr.

[0026] In den Fig. 1a und Fig. 1b ist in einer schematischen Darstellung eine Kopfstütze vor und nach der Montage in der Rückenlehne eines Automobilsitzes gezeigt.

[0027] Dabei ist die Kopfstütze **1**, innerhalb derer eine elektromechanische Vorrichtung **3** mit einer elektrischen Leitung **4** angeordnet ist, mit mindestens einem Montagerohr **30** verbunden.

[0028] Am Montagerohrende ist die elektrische Leitung **4** mit einem Stiftstecker **10** verbunden, der beim Einschieben der Kopfstütze in ein Führungsrohr **32** in der Rückenlehne **6** mit einem Buchsenstecker **20** kontaktiert, der wiederum in der Nähe des Rohrendes in einem Aufnahmerohr **34** in einer Montagestellung arretiert ist.

[0029] Das Führungsrohr **32** ist mit dem Aufnahme-

rohr **34** zusammengesteckt und bereits fest in der Rückenlehne **6** montiert.

[0030] Da die Kopfstütze in ihrer Höhe in verrastbaren Positionen verstellbar ausgeführt ist, ist der Buchsenstecker **20** innerhalb des Aufnahme Rohres **34** axial verschiebbar gehalten.

[0031] Beim Einschieben des Montagerohres **30** der Kopfstütze **1** in das Führungsrohr **32** trifft der Stiftstecker **10** zunächst auf den im Steckbereich zwischen ineinander gestecktem Führungs- und Aufnahmerohr **32**, **34** am Aufnahmerohrende in der Montagestellung gehaltenen Buchsenstecker **20**, so dass im Stiftstecker **10** vorgesehene Stiftkontakte **11** im Buchsenstecker **20** angeordnete Buchsenkontakte **21** kontaktieren.

[0032] Beim weiteren Einschieben der Kopfstütze auf entsprechende Rastpositionen, wird der Buchsenstecker aus der Montageposition entriegelt und ist innerhalb des Aufnahme Rohres **34** bis zur maximalen Einschiebtiefe der Kopfstütze verschiebbar, wobei eine innerhalb des Aufnahme Rohres **34** vorgesehene Druckfeder **8**, den Buchsenstecker **20** ständig gegen den Stiftstecker **10** drückt.

[0033] In der Fig. 2 ist der Stiftstecker **10** mit den Stiftkontakten **11** in einer auseinandergezogenen Darstellung gezeigt.

[0034] Der Stiftstecker mit einem aus isolierendem Material gefertigten Steckerkörper **12** weist hier zwei Kontaktkammern **13** auf, in denen je ein Stiftkontakt **11**, verbunden mit der elektrischen Leitung **4**, mittels Arretierungshaken **19** verrastbar ist.

[0035] Der Steckerkörper **12** weist auf der Steckseite einen Kragen **14** mit einer Abflachung **15** auf, so dass der Kragen D-förmig ausgebildet ist.

[0036] In diesen Kragen ragen nach der Montage die Steckstifte der Stiftkontakte **11** hinein, ohne den Kragen zu überragen.

[0037] Eine Anschlagkante **16** bildet das Ende des Kragens **14** gegenüber dem kleineren Durchmesser des restlichen Steckerkörpers **12**.

[0038] Die Anschlagkante **16** und die über den gesamten Steckerkörper verlaufende Abflachung **15** ist für eine definierte Einstecktiefe und als Polarisation innerhalb des Montagerohres **30** der Kopfstütze erforderlich.

[0039] Weiterhin sind auf dem Kragen **14** gegenüber liegend angeformte, in Steckrichtung weisende Stege **17** vorgesehen, die einen Überstand gegenüber dem D-förmigen Kragen aufweisen, deren Funktion weiter unten erklärt wird.

[0040] In der Fig. 3 ist der Buchsenstecker **20** mit den Buchsenkontakten **21** in einer auseinandergezogenen Darstellung gezeigt.

[0041] Der Buchsenstecker weist einen aus isolierendem Material gefertigten Buchsenkörper **22** mit mindestens zwei Kontaktkammern **23** auf, in denen die Buchsenkontakte **21** verrastet sind.

[0042] In die fertigungstechnisch notwendigen, jeweils hier ober- und unterhalb der Kontaktkammern angeordneten kleinen Öffnungen **28**, ragen Arretierungshaken **29** der Buchsenkontakte **21** hinein.

[0043] Der zylinderförmige Steckerkörper **22** weist an seiner Steckseite eine Abflachung **25** auf, so dass ein zu dem Stiftstecker adäquates D-förmiges Steckgesicht gebildet wird.

[0044] Im ersten Drittel, bezogen auf die Steckrichtung, ist ein scheibenförmiger Bund **24** mit mehreren Anformungen **26** und Ausnehmungen **27** auf dem Steckerkörper angeformt.

[0045] Dabei sind drei nach außen weisende Anformungen **26** mit unterschiedlichen Breiten zur Polarisierung vorgesehen, die mit entsprechenden Führungskanälen **35** im Aufnahmerohr **34** korrelieren, so dass eine axiale Führung des Buchsensteckers im Aufnahmerohr gewährleistet ist.

[0046] Weiterhin sind zwei Ausnehmungen **27** vorgesehen, in die beim Steckvorgang die am Stiftstecker **10** vorgesehenen Stege **17** einschiebbar sind.

[0047] Aus der Fig. 4 ist ersichtlich, wie die Anformungen **26** eine korrekte und verdrehsichere Führung des Buchsensteckers **20** in den Führungskanälen **35** im Aufnahmerohr **34** bewirken, wobei gleichzeitig eine axiale Verschiebung innerhalb des Aufnahmerohres sichergestellt ist.

[0048] Die Fig. 5 zeigt den Kontaktierungsbereich von Stiftstecker und Buchsenstecker, wenn die Kopfstütze mit dem im Montagerohr **30** gehaltenen Stiftstecker **10** in das Führungsrohr **32** eingeschoben und mit dem Buchsenstecker **20** im Aufnahmerohr **34** zusammengeführt wird.

[0049] Dabei ist der Endbereich des Aufnahmerohres **34** geschnitten dargestellt, so dass eine dreiseitig freigestellte Rastlasche **36** in der Rohrwandung ersichtlich ist. Die Rastlasche weist eine schmale, axial ausgerichtete in den Innenraum hineinragende Rampe **37** auf, die in eine parallel zur Wandung bis zum Schnittende der Rastlasche ausgeführte, erhöhte Ebene **38** übergeht.

[0050] Beidseitig der Ebene **38** sind bis an die Seitenränder der Rastlasche **36** reichende, erhabene

Rastkanten **39** angeformt.

[0051] Der Buchsenstecker **20**, der mit den Anformungen **26** in den Führungskanälen **35** geführt ist, wird mittels der Druckfeder **8** so weit zum Rohrende gedrückt, bis die Scheibenabschnitte der Scheibe **24** beidseitig der Ausnehmung **26** an der Rastkante **39** der Rastlasche verrasten, wobei die Ebene **38** in eine der Ausnehmungen **27** hineinragt,

[0052] In der Fig. 6 ist in einem Axialschnitt 6-6 (aus der Fig. 5) durch das Aufnahmerohr **34** im Bereich der Rastlasche **36** der verrastete Montagezustand des Buchsensteckers **20** sowie des schon teilweise gesteckten Stiftsteckers **10** dargestellt.

[0053] Dabei ist die am Buchsenstecker **20** vorgesehene Scheibe **24** mit der Anformung **26** an der Rastkante **39** verrastet

[0054] Gleichzeitig ist die Stellung der Stiftkontakte **11** zu den Buchsenkontakten **21** gezeigt, so dass erkennbar ist, dass erst bei einer nahezu kompletten Steckung, wie in der Fig. 7 dargestellt, die Rastlasche **36** nach außen gedrückt wird und der Buchsenstecker **20** aus seiner Montagestellung freigegeben und innerhalb einer gewissen Weglänge im Aufnahmerohr **34** axial verschiebbar ist.

[0055] Dabei wird jederzeit von der Druckfeder **8** eine Gegenkraft auf die Steckverbindung zur jeweiligen Einstecktiefe des Montagerohres (**30**) der Kopfstütze aufgebracht.

[0056] In der Fig. 8 ist in einer teilweise geschnittenen Ansicht der verschiedenen Rohre **30**, **32**, **34**, das Zusammenspiel der zuvor beschriebenen Komponenten dargestellt.

[0057] Dabei ist vorgesehen, dass das Aufnahmerohr **34** mit dem Buchsenstecker **20**, zusammen mit dem Führungsrohr **32** bereits in der Rückenlehne montiert sind, während der im Montagerohr **30** gehaltene Stiftstecker **10** hier bereits in das Führungsrohr **32** eingeschoben ist.

[0058] Hierbei ist jedoch der Buchsenstecker **20** noch nicht verrastet, um dessen Verrastungsmechanismus besser erklären zu können.

[0059] Im Montagezustand ist der hier noch nicht verrastete Buchsenstecker **20** mit dem scheibenförmigen Bund **24** hinter den Rastkanten **39** der Rastlasche **36** verrastet, wobei der Buchsenstecker mit seinen Anformungen **26** in den Führungskanälen **35** im Aufnahmerohr (**34**) in axialer Richtung gleitfähig gehalten ist. Wird das Montagerohr **30** mit dem aufgesteckten Stiftstecker zunächst in das Führungsrohr **32** und dann tief genug in das Aufnahmerohr **34** eingeschoben, dann schieben die beiden Stege **17** über

die Rampe **37** und die Ebene **38** die Rastlaschen **36** auseinander und der Buchsenstecker **20** wird freigegeben und kann zusammen mit dem Stiftstecker **10** entsprechend den Rastpositionen der Kopfstütze im Aufnahmerohr **34** verschoben werden, wobei die Druckfeder **8** in jeder Position eine sichere Verbindung von Stift- und Buchsenstecker bewirkt.

#### Bezugszeichenliste

1	Kopfstütze
2	Kopfauflege
3	elektromechanische Vorrichtung
4	elektr. Leitung
5	
6	Rückenlehne
7	
8	Druckfeder
9	
10	Stiftstecker
11	Stiftkontakt
12	Steckerkörper
13	Kontaktkammer
14	Kragen
15	Abflachung
16	Anschlagkante
17	Steg
18	
19	Arretierungshaken für <b>10</b>
20	Buchsenstecker
21	Buchsenkontakt
22	Buchsenkörper
23	Kontaktkammer
24	angeformte Scheibe
25	Abflachung
26	drei Anformungen
27	zwei Ausnehmungen
28	Öffnungen für Rasthaken der Buchse
29	Arretierungshaken für <b>20</b>
30	Montagerohr
31	
32	Führungsrohr
33	
34	Aufnahmerohr
35	Führungskanal
36	Rastlasche
37	Rampe
38	Ebene
39	Rastkante

Aufnahmerohres (**34**) eingerastet aber lösbar angeordnet ist, und wobei nach dem Kontaktieren von Stift- und Buchsenstecker der Buchsenstecker (**20**) entriegelt und innerhalb des Aufnahmerohres (**34**) axial verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass aus der Wandung des Aufnahmerohres (**34**) dreiseitig freigestellte Rastlaschen (**36**) herausgeformt sind, mittels derer der Buchsenstecker (**20**) in einer Montagestelle arretierbar ist, dass an dem im Montagerohr (**30**) angeordneten Stiftstecker (**10**) Stege (**17**) angeformt sind, mittels derer der Buchsenstecker (**20**) aus der Montagestelle entriegelbar ist, wobei die Stege (**17**) auf eine Rampe (**37**) an den Rastlaschen (**36**) aufgleiten und die Rastlaschen (**36**) auseinander drücken.

2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Buchsenstecker (**20**) im Aufnahmerohr (**34**) mittels einer Druckfeder (**8**) gegen den Stiftstecker (**10**) gedrückt wird.

3. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stiftstecker (**10**) Kontaktkammern (**13**) aufweist, in denen Stiftkontakte (**11**) verrastet sind.

4. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Buchsenstecker (**20**) mehrere Kontaktkammern (**23**) aufweist, in denen Buchsenkontakte (**21**) verrastet sind.

5. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Buchsenstecker (**20**) eine Abflachung (**25**) aufweist.

6. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Buchsenstecker einen scheibenförmigen Bund (**24**) mit Anformungen (**26**) und Ausnehmungen (**27**) aufweist.

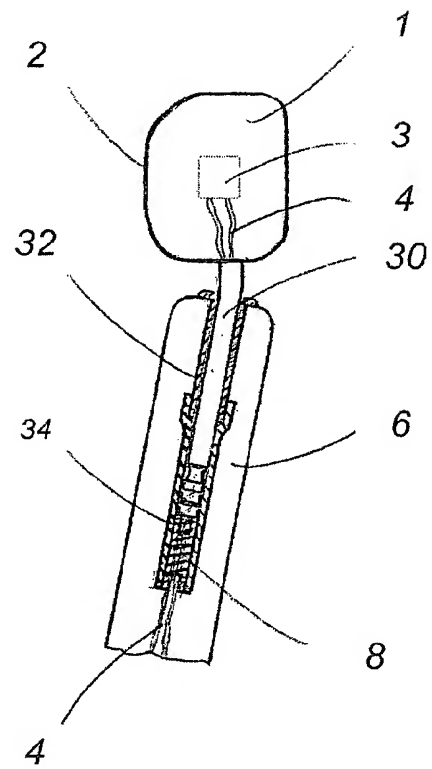
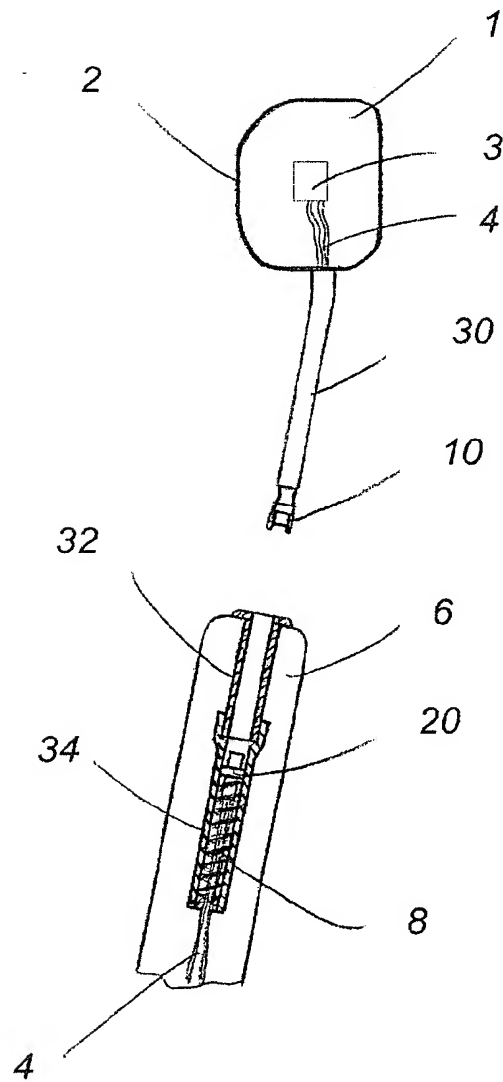
7. Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsrohr (**32**) mit dem Aufnahmerohr (**34**) innerhalb der Rückenlehne (**5**) verrastet und montiert sind.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

#### Patentansprüche

1. Elektrische Steckverbindung für eine höhenvariable Kopfstütze in der Rückenlehne eines Fahrzeugsitzes, wobei die Steckverbindung aus einem Stiftstecker und einem Buchsenstecker gebildet ist, wobei der Stiftstecker (**10**) am Steckende eines die Kopfstütze (**1**) haltenden Montagerohres (**30**) angeordnet ist, wobei der Buchsenstecker (**20**) am Steckende eines in der Rückenlehne (**6**) vorgesehenen

## Anhängende Zeichnungen



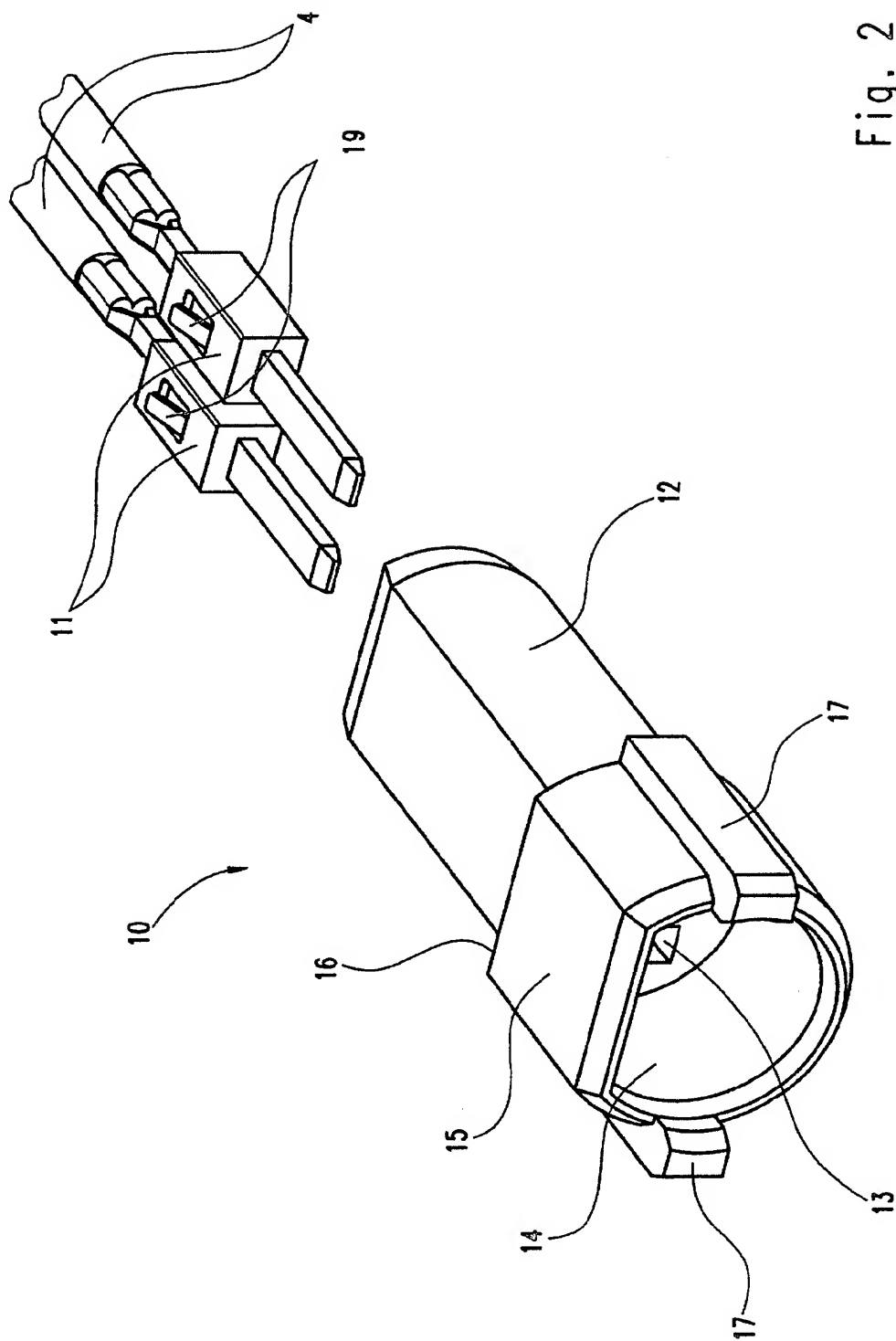


Fig. 2

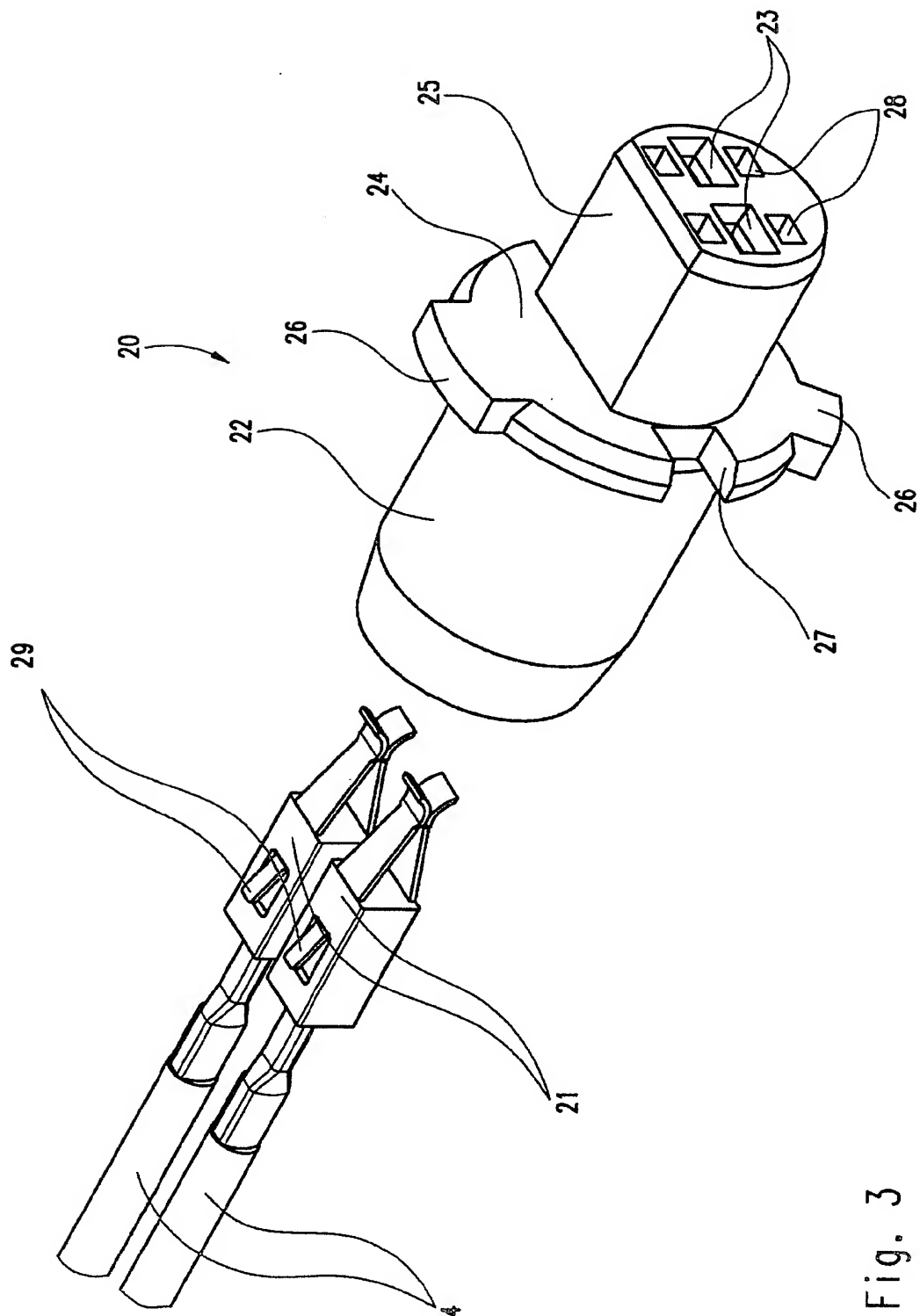


Fig. 3



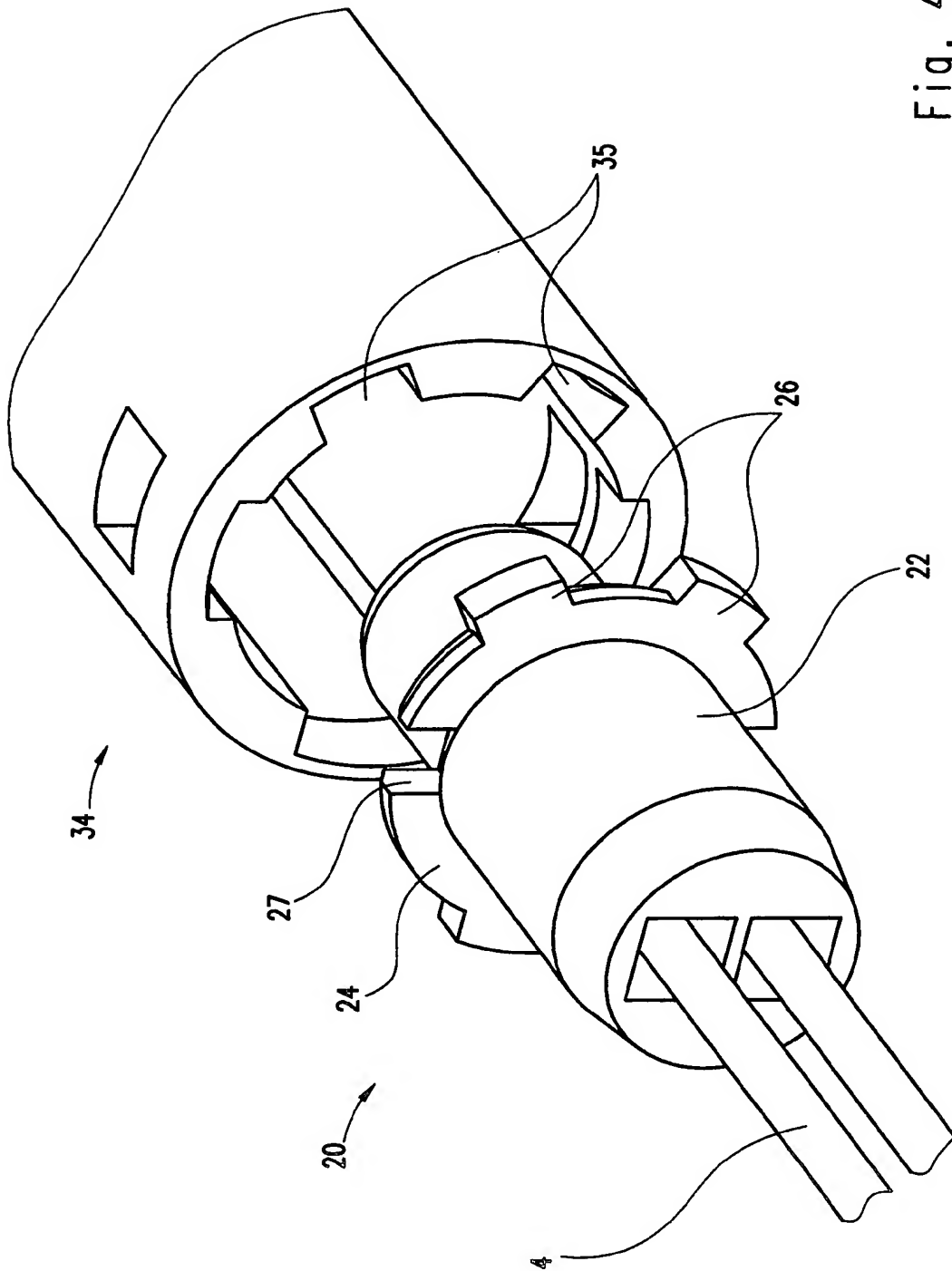


Fig. 4

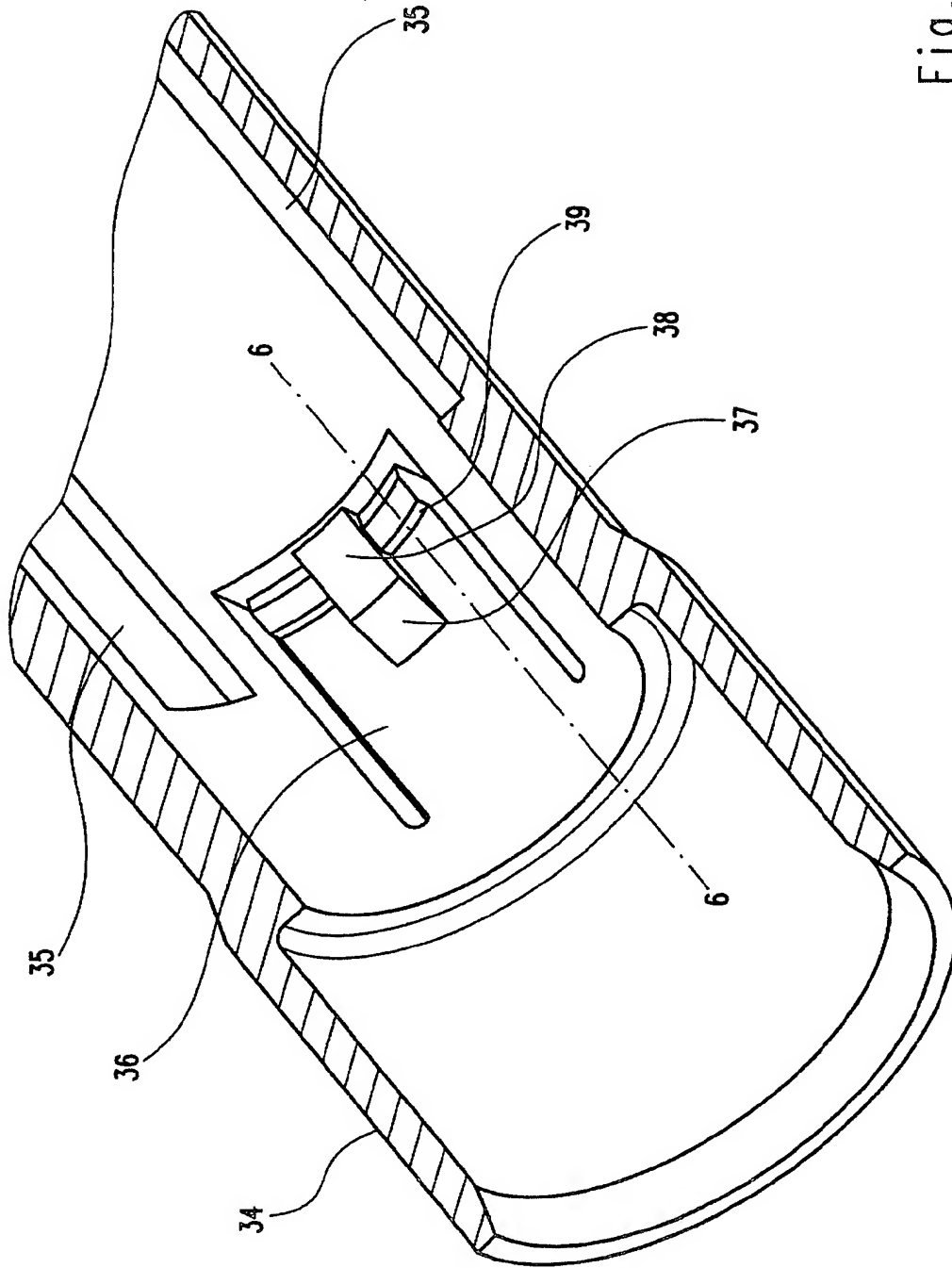


Fig. 5

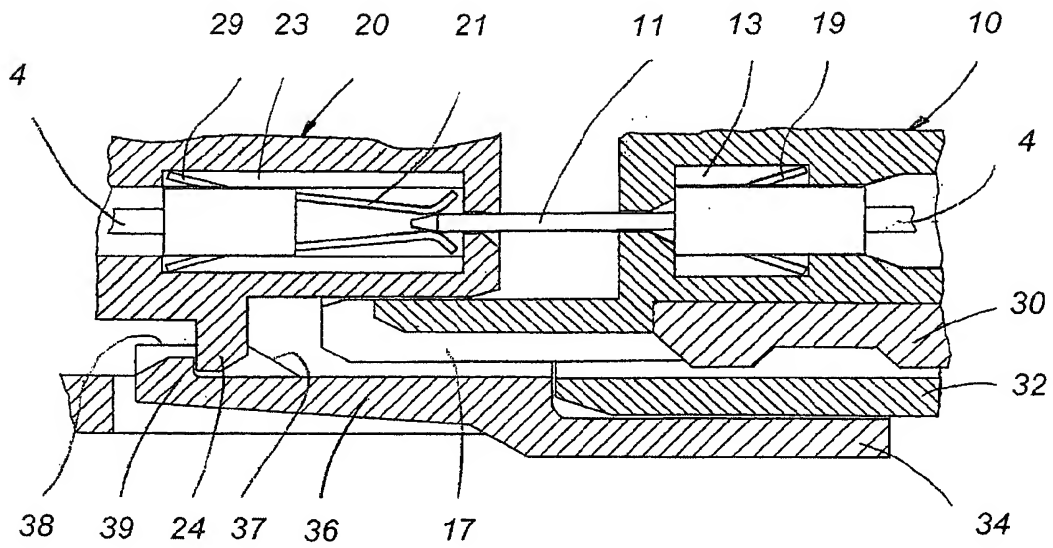


Fig. 6

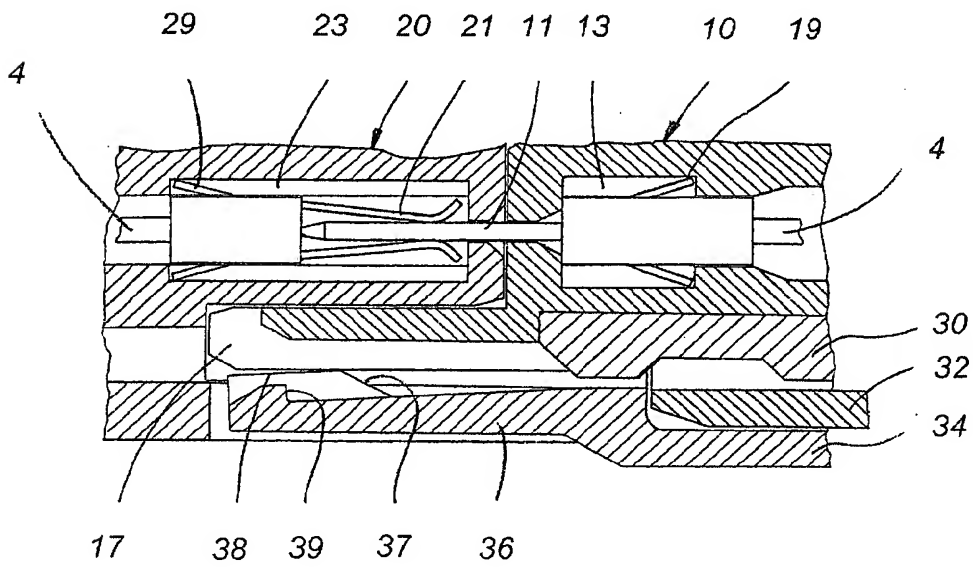


Fig. 7

